

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Dezember 2004 (16.12.2004)

PCT

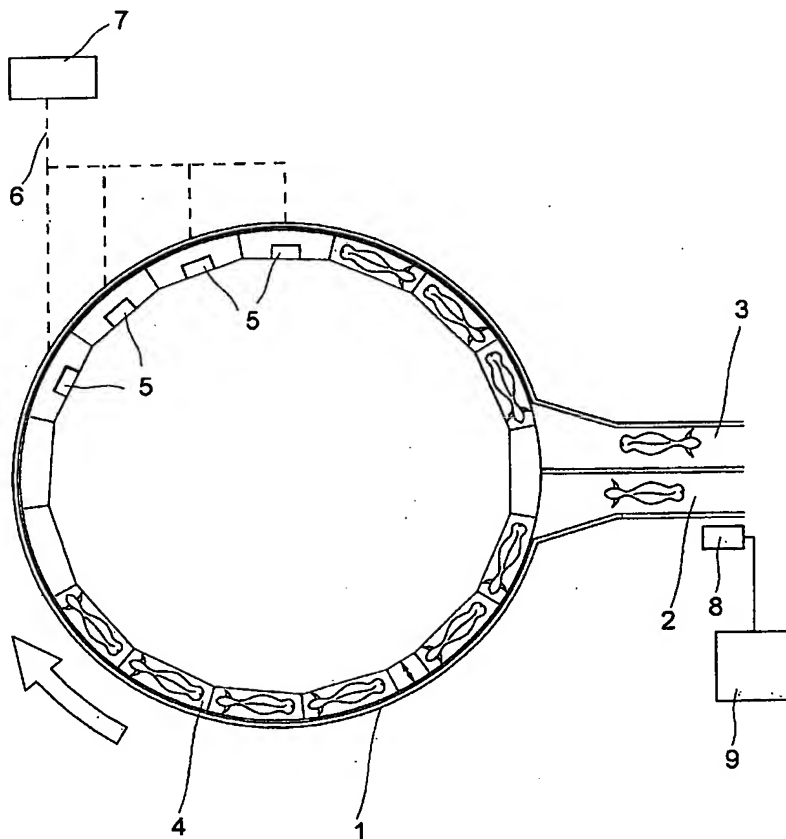
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/107852 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A01J 5/007**, (30) Angaben zur Priorität:
A01K 1/12 103 25 712.8 6. Juni 2003 (06.06.2003) DE
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/006104 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WESTFALIASURGE GMBH** [DE/DE];
Werner-Habig-Strasse 1, 59302 Oelde (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 7. Juni 2004 (07.06.2004) (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FRANCKE, Heinz** [DE/DE]; Stromberger Str.8, 59302 Oelde (DE).
SCHULZE WARTENHORST, Bernhard [DE/DE];
Droste-Hülshoff-Str. 15, 48231 Warendorf (DE).
FORSTER, Andreas [DE/DE]; Katharinenweg 20,
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR EXTRACTING MILK FROM ANIMALS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR MILCHGEWINNUNG VON TIEREN



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for extracting milk from animals, especially cows, in a milking plant (1) which has a plurality of milking spaces (4). During the milking process of several milking spaces (4), the obtained amount of milk or the characteristic quantities corresponding to the quantities of milk is determined and evaluated, and is/are especially compared to forecast quantities of milk or characteristic quantities. Said measures provide sufficiently precise data for herd management and enable the investment costs for the milking plant to be reduced.

(57) Zusammenfassung: Zum Melken von Tieren, insbesondere von Kühen, in einer Melkanlage (1), die eine Mehrzahl von Melkplätzen (4) aufweist, wird ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung vorgeschlagen, bei dem die während eines Melkvorgangs an einigen Melkplätzen (4) ermolkenen Milchmengen oder die zu den Milchmengen korrespondierenden Kenngrößen ermittelt und ausgewertet, insbesondere mit prognostizierten

Milchmengen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



59369 Beckum (DE). **MAGUIRE, Peter** [AU/AU]; 130
Darraweit Valley Road, Darraweit Guim, VIC 3756 (AU).

- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren und Vorrichtung zur Milchgewinnung von Tieren

5 Der Gegenstand der Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren sowie auf eine Vorrichtung zur Milchgewinnung von Tieren, insbesondere von Kühen. Es ist aber ebenso möglich, die Erfindung bei der Milchgewinnung von anderen milchabgebenden Tieren, wie z.B. Ziegen, Schafen, Büffeln, Lamas, Kamelen, Dromedaren, Yaks etc. einzusetzen.

10

Die Entwicklung innerhalb der Milchviehwirtschaft zu größeren Einheiten durch mehr Tiere und die Erhöhung der Milchleistung stellen hohe Management-Anforderungen an die Milcherzeuger. Es ist daher bekannt, dass zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität bei größeren Milchviehbeständen Melkanlagen eingesetzt werden, die eine Mehrzahl von Melkplätzen aufweisen. Hinsichtlich der Ausgestaltung der Melkanlage gibt es unterschiedliche Ausführungsbeispiele.

Durch die WO 95/07019 ist beispielsweise eine Karussellmelkanlage bekannt. Hierbei handelt es sich um eine Anlage, bei der die Melkplätze diagonal versetzt sind. Diese Anordnung ermöglicht dem Melker eine gute Sicht und einen direkten Zugang zum Euter. Es sind auch Karussellmelkanlagen bekannt, bei denen die Tiere nebeneinander (side-by-side) stehen. Eine solche Side-by-side-Karussellmelkanlage ist sehr platzsparend.

25 Neben Karussellmelkanlagen sind auch Gruppenmelkstände bekannt, bei denen die Melkplätze stationär angeordnet sind, so z.B. Fischgräten-, Durchtreibe- und Side-by-side-Gruppenmelkstände, sowie Autotandemmelkstände. Weiterhin gibt es auch Anbindeställe, in denen die einzelnen Tiere fest stehen und der Melker mit einem Melkgerät zu den Tieren geht.

30

Bei den bekannten Melkanlagen, die eine Mehrzahl von Melkplätzen aufweisen, ist ein jeder Melkplatz mit einem Milchmengenmessgerät ausgestattet. Das Milchmengenmessgerät erfasst und verarbeitet die individuellen Tierdaten. Mit den Messergebnissen wird der Melkvorgang tierindividuell überwacht und ge-
5 steuert. Die anfallenden Daten, wie z.B. Gemelksmenge, Milchfluss und Leitwert werden gespeichert. Hierbei kann es sich um das Gerät METATRON 21 der Firma WestfaliaSurge GmbH handeln.

Die anfallenden Daten, die das Milchmengenmessgerät zur Verfügung stellt, wer-
10 den innerhalb eines Herdenmanagement- bzw. Steuersystems verarbeitet und ausgewertet. Durch diese Auswertung werden dem Betreiber des Milchviehbetriebes betriebswirtschaftliche Kennzahlen und auch Daten über den Gesundheitszustand der Tiere geliefert. Weiterhin erhält der Betreiber wichtige Daten über die bislang erfolgte Fütterung und auch Daten für eine eventuell nötige Anpassung der Fütte-
15 rung der Tiere, da sich der Einfluß der Fütterung in wenigen Tagen zeigt. Bei ungewünschten Veränderungen hat der Betreiber so die Möglichkeit, frühzeitig zu reagieren und die Art und Menge der Fütterung entsprechend anzupassen. Die kumulierte Laktationsmilchmenge ist hingegen ein gutes Maß für die Leistung des Tieres. Deshalb ist ein weiterer wesentlicher Vorteil einer Milchmengenmessung,
20 dass der Betreiber die besten Tiere auswählen kann, z.B. auch für Zuchtzwecke.

Dementsprechend dient das Herdenmanagementsystem zur Verbesserung der Leistung, sowie der Herdengesundheit. Die Leistung der Herde und die Herdengesundheit sind auch an die Fütterung der einzelnen Tiere bzw. Tiergruppen inner-
25 halb der Herde gekoppelt. Entsprechende Entscheidungshilfen werden durch das Steuersystem bzw. durch ein System zum Management der Herde bereitgestellt.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Zielsetzung zugrunde, die bekannte Vorrichtung und das bekannte Verfahren so weiterzubilden, dass diese vereinfacht ausgestaltet werden.

- 5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur Milchgewinnung von Tieren einer Gesamttiermenge mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 17 gelöst. Vorteilhafte Weitergestaltungen und Ausbildungen des Verfahrens bzw. der Vorrichtung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

10

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Milchgewinnung von Tieren einer Gesamt-tiermenge, zeichnet sich dadurch aus, dass die ermolzene Milchmenge lediglich einer Teilmenge von Tieren automatisch bestimmt wird.

- 15 Überraschenderweise ist festgestellt worden, dass es für ein effizientes Herdenmanagement nicht zwingend notwendig ist, dass Daten aus jedem einzelnen Melkvorgang bereitgestellt werden. Eine hinreichende Sicherheit bezüglich der Effizienz eines Herdenmanagements wird bereits dadurch erreicht, dass Daten aus Melkvorgängen lediglich einer Teilmenge von Tieren einer Gesamt-tiermenge be-
20 reitgestellt werden. Eine solche erfindungsgemäße Verfahrensführung hat zahlreiche Vorteile.

- Das erfindungsgemäße Verfahren ist besonders für Mehrplatz-Melkanlagen ge-eignet, wobei jeder Melkplatz ein Melkzeug aufweist. Es besteht die Möglichkeit,
25 dass ein jedes Melkzeug mit einem Durchflussmesser ausgestattet ist, wobei für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens die Messung der Milchmenge, die während eines Melkvorgangs erzielt wird, lediglich für eine Teilmen-ge von Tieren erfolgt.

Durch diese Verfahrensführung besteht die Möglichkeit, die Daten über die Milchmenge an bestimmten Melkzeugen zu erhalten. Beispielsweise bei Gruppenmelkständen, die die Tiere zwanglos betreten können, gibt es tierindividuelle Vorlieben, die durch Licht, Temperatur oder Luftzug oder andere Faktoren bedingt sind. Wird die Möglichkeit gegeben, die Melkgeräte oder auch Melkzeuge auszuwählen, bei denen die Milchmenge automatisch erfasst wird, so kann ein systematischer Fehler verringert werden, falls beispielsweise ein oder mehrere Tiere zu jedem Melkvorgang stets den gleichen Melkplatz aufsuchen. Bei Einsatz in Anbindeställen, in denen sich die Tiere an festen Standorten befinden und mit einem Melkgerät das Tier zum Melken aufgesucht wird, können einzelne Tiere gezielt ausgesucht werden und dann mit Milchmengenmessung gemolken werden, während andere Tiere ohne Milchmengenmessung gemolken werden.

Dadurch, dass die Daten an einigen Melkzeugen oder Melkgeräten gewonnen werden, ist es nicht zwingend notwendig, sämtliche Melkzeuge mit Milchmengenmessgeräten auszustatten. Dies reduziert den technischen Installationsaufwand in einem nicht unerheblichen Ausmaß, da die von dem Milchmengenmessgerät gewonnenen Daten z.B. zu einer zentralen Datenverarbeitungsanlage über Signalleitungen übermittelt werden müssen. Darüber hinaus werden die Investitionskosten für den Betreiber einer solchen Melkanlage reduziert.

Werden sämtliche Tiere auf einer Melkanlage nacheinander gemolken, so besteht die Möglichkeit, die Gesamttiermenge in wenigstens zwei Teilmengen zu unterteilen. Die Zuteilung der einzelnen Tiere zu der jeweiligen Teilmenge kann willkürlich erfolgen. Vorzugsweise erfolgt die Zuordnung der Tiere zu den einzelnen Teilmengen der Gesamttiermenge nach bestimmten Auswahlkriterien. Beispielsweise kann ein Tier einer bestimmten Teilmenge zugeordnet werden, wenn die Milchmengenerfassung dieses Tieres seit einer geraumen Zeit nicht erfolgte.

Es ist auch möglich, dass bestimmte Tiere in zeitlicher Hinsicht engmaschiger überwacht werden als andere, um z.B. den Gesundheitsstatus zu überwachen. Ein plötzlicher Abfall der Milchmenge kann z.B. ein Anzeichen für Brunst sein. Bei Tieren, bei denen Brunst erwartet wird, kann folglich eine engmaschigere Überprüfung der Milchmenge wünschenswert sein und gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgegeben werden. Dazu kann eine automatische Tiersortierung vorgesehen sein, mittels derer die Tiere zu entsprechend ausgerüsteten Melkplätzen geleitet werden. In einer bevorzugten Ausgestaltung können zwei parallele schaltbare Tore vorgesehen sein, wobei das Tor eines Tieres, bei dem die Milchmenge überprüft werden soll, so lang geschlossen gehalten wird, bis ein entsprechender Melkplatz zur Verfügung steht.

Ist die Gesamttiermenge in wenigstens zwei Teilmengen unterteilt worden, so erfolgt die Bestimmung der ermolkenen Milchmenge beispielsweise bei der ersten Teilmenge automatisch ohne aufwendigen Eingriff des Bedieners, während bei der zweiten Teilmenge der Tiere keine Bestimmung der ermolkenen Milchmenge erfolgt. Insgesamt läuft die Messung der ermolkenen Milchmengen automatisch ab. Auch die Auswahl der Tiere läuft vorzugsweise automatisch ab, indem die Tiere über den Melkplatz oder das Melkgerät z.B. zufällig ausgewählt, oder aber z.B. gezielt gelenkt werden.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens wird vorgeschlagen, dass eine tierindividuelle Milchmenge von wenigstens einem Tier der Teilmenge bestimmt wird. Der Vorteil dieser Verfahrensführung ist, dass die tierindividuelle Milchabgabe überwacht werden kann. Aus der Überwachung der tierindividuellen Milchmenge bzw. aus der Überwachung der Gesamtmilchmenge können Rückschlüsse auf das Milchabgabeverhalten der Tiere vorgenommen werden, wenn beispielsweise das Fressverhalten der einzelnen Tiere bzw. die Fütterungsmethode mit berücksichtigt wird.

- Für die Abschätzung des Leistungsniveaus eines Tieres werden vorzugsweise die tierindividuellen Daten gespeichert. Bei den tierindividuellen Daten kann es sich um die Milchmenge, die Tiernummer, den Melkzeitpunkt und sonstige Daten handeln. Bei den sonstigen Daten kann die Viertelmenge, die Melkdauer und beispielsweise das Verhalten des Tieres während des Melkvorgangs gespeichert werden, die ein Gesamtbild über das Tier ergeben. Vorzugsweise wird die Milchmenge aller Tiere oder wenigstens im wesentlichen aller Tiere überwacht, indem in bestimmten oder statistischen Abständen eine Messung durchgeführt wird.
- 10 Besonders bevorzugt wird die Verfahrensführung derart gestaltet und es werden die Melkanlage bzw. die Melkgeräte derart ausgerüstet, dass im Durchschnitt bei jedem Tier wenigstens einmal, besser zweimal im Monat die Milchmenge bestimmt wird. Bei zweimaliger Messung liegt der durchschnittliche Fehler der geschätzten Monatsmilchmenge bei 60 Melkungen im Monat bei etwa 12,5 %.
- 15 Wenn ein besserer Schätzwert gewünscht ist, so sollte die durchschnittliche Messungshäufigkeit erhöht werden, indem z.B. durchschnittlich 3 oder 5 oder 10 oder sogar 20 oder mehr Messungen zu erwarten sind. Bei z.B. durchschnittlich 5 Milchmengenmessungen liegt ein solcher statistischer Spielraum vor, dass bei den Tieren mit geringer bzw. geringster Messhäufigkeit doch in der Regel noch wenigstens 2 Messungen vorliegen. Bei den Tieren mit größerer Messhäufigkeit ist der erhaltene Schätzwert dann entsprechend besser. Bei zwei Melkungen pro Tag und z.B. 10 Messungen pro Monat werden sehr gute Schätzwerte für die Monatsmilchmenge erzielt.
- 20 Wird eine größere Anzahl an Milchmengenmesseinheiten oder -einrichtungen eingesetzt, als vom Durchschnitt gesehen statistisch benötigt, so können weiterhin bestimmte systematische Fehler korrigiert bzw. vermieden werden. Z.B. indem in einem Gruppenmelkstand der erste Melkplatz oder in einem vorderen Bereich eine größere Anzahl an Melkplätzen mit einer Messeinheit ausgerüstet werden, als

in einem mittleren Bereich. Das erhöht die Genauigkeit, da sich die Ranghöhe der Tiere insbesondere auf den ersten Melkplätzen wieder spiegeln kann. So kann z.B. das ranghöchste Tier immer auf dem ersten Platz stehen. Wenn der Platz nicht mit einer Milchmengenmessung ausgerüstet ist, so wird bei diesem Tier die Milchmenge nur selten oder gar nicht bestimmt werden können. In einem mittleren oder hinteren Bereich ist die Reihenfolge der Tiere demgegenüber zufälliger. Vorteilhaft kann es sein, zwei benachbarte Melkplätze auszurüsten. In Weiterbildungen können die letzten Plätze unbesetzt bleiben.

10 Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens wird vorgeschlagen, dass die gesamte Milchmenge der Gesamttiermenge aus der ermolkenen Milchmenge abgeleitet wird. Die Ableitung der gesamten Milchmenge kann über Schätzung oder Hochrechnung erfolgen. Im Hinblick darauf, dass die Milchmenge, die ein Tier während einer Laktationsperiode abgibt, sich ändert, können auch
15 historische Daten oder der generelle Verlauf der Laktationsmilchmenge bei der Ableitung der gesamten Milchmenge berücksichtigt werden. Besteht die Gesamt tiermenge beispielsweise aus 120 Tieren, die gemolken werden, so können beispielsweise die Daten von 20 Tieren zur Verfügung stehen. Hieraus kann die gesamte Milchmenge der Gesamt tiermenge extrapoliert werden. Dabei kann der
20 jeweilige Laktationsstand berücksichtigt werden.

Bei der Bestimmung der Gesamtmilchmenge und/oder der tierindividuellen Milchmenge können tierindividuelle Daten berücksichtigt werden. Hierbei kann es sich beispielsweise um den allgemeinen oder aktuellen Gesundheitsstatus oder
25 den Laktationsstand des Tieres handeln. Das Milchabgabeverhalten eines Tieres wird auch von dem Alter des Tieres, dem Reproduktionsstatus, sowie der Anzahl der Laktationen beeinflusst. Zu den tierindividuellen Daten gehören auch die Milchmengen, die das Tier in der Vergangenheit lieferte, die Viertelmenge und die Melkdauer oder die Zwischenmelkzeit.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens wird deshalb insbesondere vorgeschlagen, dass die Zwischenmelkdauer berücksichtigt wird. Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung des Verfahrens wird eine verbesserte Bestimmung der Gesamtmilchmenge sowie der Tagesmilchleistung erzielt. Aus der Zwischenmelkdauer können auch Rückschlüsse für die Futterabgabe bzw. Futteraufnahme
5 bzw. grundsätzlich auf das triviale Fressverhalten gezogen werden.

Die Zwischenmelkzeit, also die Zeitdauer seit dem letzten Melkzeitpunkt, ist ein wichtiger Parameter zur Abschätzung der Tages- oder Monats- oder Gesamtmilchmenge eines Tieres, denn bei einem kleinen Zeitabstand von z.B. 3 Stunden
10 seit der letzten Melkung ist natürlich nur eine geringe Milchmenge zu erwarten, während bei einem Zeitabstand von z.B. 6 Stunden eine erheblich größere Milchmenge zu erwarten ist. Ab einem bestimmten Zeitabstand zwischen zwei Melkvorgängen wird auch wieder Milch resorbiert, so dass trotz größerer Zwischenmelkzeit nicht unbedingt eine größere Milchmenge ermolken werden kann. Bei
15 entsprechender Berücksichtigung der Zwischenmelkzeit kann aus der aktuell ermolkenen Milchmenge gut auf eine Tagesmilchmenge geschlossen werden.

Auch die genetischen Bedingungen des Tieres, wie z. B. die Rasse, der das Tier angehört, zählen zu tierindividuellen Daten, die bei der Bestimmung der Milchmenge berücksichtigt werden können.
20

Die Gesamtmilchmenge, die eine Herde abgibt, wird durch die tierindividuellen Milchmengen beeinflusst. Für einen Milcherzeugungsbetrieb ist es von Interesse,
25 dass die gesamte Milchmenge, welche die Herde abgibt, auf einem hohen Niveau gehalten wird. Es wird daher vorgeschlagen, dass für wenigstens ein Tier der Teilmenge ein Maß für die kumulierte Laktationsmilchmenge abgeleitet wird. Dieses Maß kann ein Entscheidungskriterium sein, ob das betreffende Tier der

Gesamt tiermenge angehören soll oder aus dem Milcherzeugungsbetrieb ausgesondert wird.

5 Zur Bestimmung der tagesaktuellen Daten wird vorgeschlagen, dass für wenigstens ein zur Teilmenge der Tiere zugehöriges Tier ein Maß oder eine Kenngröße für eine Tagesmilchleistung oder eine Wochen- oder Monatsmilchleistung abgeleitet wird. Dieses Maß oder die Kenngröße kann als Einflussgröße für die Bestimmung der Futtermenge und/oder Futterzusammensetzung eingehen, um die Milchmenge entsprechend hoch zu halten.

10

Gemäß einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens wird vorgeschlagen, dass die bestimmten Milchmengen mit prognostizierten Milchmengen verglichen werden. Durch diese Verfahrensführung wird die Möglichkeit eines Lernprozesses eröffnet. Weichen beispielsweise die prognostizierten Milchmengen von den bestimmten Milchmengen zu stark ab, so kann die Anzahl der Tiere, die eine Teilmenge bilden, erhöht werden. Liegt eine sehr gute Übereinstimmung der bestimmten Milchmengen mit prognostizierten Milchmengen vor, so besteht auch die Möglichkeit, die Anzahl der Tiere, die der Teilmenge angehören, zu reduzieren.

20

Hierdurch wird eine relativ große Sicherheit hinsichtlich der Aussagekraft der gewonnenen Daten mit einem geringen verfahrenstechnischen bzw. arbeitstechnischen Aufwand erzielt.

25 Es wird insbesondere vorgeschlagen, dass an zwischen 1 und z.B. 75% oder mehr der gesamten Melkgeräte oder Melkzeuge oder Melkbecher die gemolkenen Milchmengen oder zu den Milchmengen korrespondierende Kenngrößen ermittelt werden. Insbesondere kann die Ermittlung der Milchmengen oder der zu den Milchmengen korrespondierende Kenngrößen an 3 bis 33 % der gesamten Melk-

zeuge erfolgen. Es ist festgestellt worden, dass die Aussagekraft der ausgewerteten Daten in der Regel hinreichend ist, wenn an ca. 8 bis 15 % oder bis 20 % der gesamten Melkzeuge (oder Melkbecher etc.) Daten ermittelt werden.

- 5 Bei Karussellmelkanlagen können grundsätzlich weniger Plätze mit einer Milchmengenmessung ausgerüstet werden, da systematische Fehler durch die Reihenfolge der Tiere vermieden werden. Bei Gruppenmelkständen ist es bevorzugt, dass z.B. etwa 10 % mehr Melkplätze oder Melkzeuge mit einer Milchmengenmessung ausgerüstet werden.

10

Vorzugsweise wird die Anzahl der Melkgeräte oder Melkplätze mit Milchmengenmessung derart an die sonstigen Parameter angepasst, dass eine bestimmte Anzahl an Milchmengenmessungen pro Monat vorliegt. Bei dreimaliger oder viermaliger Melkung pro Tag kann die Anzahl der Messeinheiten gegenüber der
15 zweimaligen Melkung reduziert werden.

- Handelt es sich bei der Melkanlage um beispielsweise eine Karussell-Melkanlage, die 30 Melkzeuge aufweist, so kann z.B. an 10 bis 15 % aller Melkzeuge die ermolkenen Milchmenge bestimmt werden. Bei 30 Tagen Betrieb der Melkanlage
20 und zwei Melkungen pro Tag, erfolgen für ein Tier insgesamt während dieser Zeitdauer 60 Melkungen. Berücksichtigt man, dass hier im Beispiel 10 bis 15 % aller Melkzeuge zur Bestimmung der ermolkenen Milchmenge herangezogen werden, so stehen durchschnittlich sechs bis neun Werte pro Tier zur Verfügung. Mit der Länge der Betriebsdauer steigt die Anzahl der zur Verfügung stehenden
25 Werte für jedes Tier. Es stehen genügend Messwerte zur Verfügung, um die Gesamtmilchmenge der Herde abzuleiten, sowie die tierindividuelle Milchmenge wenigstens eines Tieres zu bestimmen.

In einer bevorzugten Weiterbildung wird das erfindungsgemäße Verfahren derart durchgeführt, dass die Milchmengen oder die zu den Milchmengen korrespondierenden Kenngrößen zufällig ausgewählter Tiere ermittelt werden. Bei einer aktiven Auswahl der Tiere werden die Tiere nach dem Zufallprinzip aus der Gesamt-
5 tiermenge oder Tierherde ausgewählt. Bei einer passiven Auswahl der Tiere hat jedes Tier einer Gesamttiermenge die Möglichkeit, einen Melkplatz aufzusuchen, an dem eine Milchmengenmessung erfolgt.

In einer anderen Weiterbildung erfolgt eine Auswahl der Tiere, bei denen eine
10 Milchmengenmessung durchgeführt wird. Das kann aktiv oder passiv erfolgen. Dazu wird vorgeschlagen, dass die Milchmengen oder die zu den Milchmengen korrespondierenden Kenngrößen bestimmter Tiere ermittelt werden. Bei relativ großen Herden besteht die Möglichkeit, eine die Herde repräsentierende Tiermen-
ge von Tieren zusammenzustellen, die die Herde hinsichtlich ihrer Eigenschaften
15 widerspiegelt.

Auch ein Mischbetrieb ist möglich, bei dem einige bestimmte Tiere ausgesucht oder aussortiert werden, während bei anderen Tieren die Milchmengenmessung zufällig erfolgt. Das ist z.B. sinnvoll, wenn bei bestimmten Tieren die Milchmen-
20 ge engmaschiger überwacht werden sollen.

Es besteht auch die Möglichkeit, Tiere, deren Daten über einen längeren Zeitraum nicht erneuert wurden, auszuwählen. Dazu kann eine Selektionseinrichtung vorge-
sehen sein.

25

Tiere, insbesondere Kühe, werden in der Regel wenigstens zweimal am Tag gemolken. Oft werden Kühe auch dreimal am Tag gemolken. Um ein großes Daten-
volumen über die Ertragsstärke einer Herde, einer Gesamttiermenge, zu erhalten,
wird nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens vorgeschla-

gen, dass während eines jeden Melkvorgangs die Milchmengen oder die zu den Milchmengen korrespondierenden Kenngrößen von Tieren ermittelt werden.

Um einen gewissen kontinuierlichen Verlauf der Milchproduktion einzelner Tiere zu gewährleisten, kann es vorgesehen sein, dass bei wenigstens einigen Tieren die Ermittlung der Milchmengen oder der zu den Milchmengen korrespondierenden Kenngrößen wenigstens zweimal am Tag erfolgt.

Nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens wird vorgeschlagen, dass für eine vorgegebene Zeitspanne, insbesondere von Tagen, Wochen oder Monaten, eine Gruppe von Tieren aus einer Gesamttiermenge ausgewählt wird und deren Milchmengen oder die zu den Milchmengen korrespondierenden Kenngrößen ermittelt werden.

Gemäß einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens wird vorgeschlagen, dass ein Vergleich zwischen der tatsächlichen Milchmenge und der prognostizierten Milchmenge durchgeführt wird. In Abhängigkeit vom Ergebnis des Vergleichs wird wenigstens ein Vorgang ausgelöst. Bei diesem Vorgang kann es sich beispielsweise um einen Fütterungsvorgang handeln. Die Futtermenge und/oder die Futterart und/oder die Futterzusammensetzung, die den Tieren zur Verfügung gestellt wird, wird anhand des Vergleichs zwischen der tatsächlichen Milchmenge und der prognostizierten Milchmenge ermittelt. Es besteht auch die Möglichkeit, dass beim Überschreiten bestimmter Grenzwerte das Tier oder die Tiere, bei denen die Grenzwerte überschritten werden, einer Beobachtung unterzogen werden. Hierbei kann der Milchertrag der Tiere bei einem jeden Melkvorgang ermittelt werden.

Die tatsächliche Gesamtmilchmenge wird von der Molkerei bestimmt oder ist im Milchtank ablesbar. Vorzugsweise wird deshalb die abgeleitete Gesamtmilch-

menge mit der tatsächlichen Gesamtmilchmenge verglichen und es werden bei eventuellen Abweichungen Parameter zur Ableitung der geschätzten Gesamtmilchmenge entsprechend angepasst, um die Zuverlässigkeit der Ableitung zu erhöhen. Es erfolgt ein Vergleich der ermolkenen Milchmenge der Kontrollgruppe mit der ermolkenen Gesamtmilchmenge, um die Qualität der Schätzwerte zu erhöhen.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, die bekannte Vorrichtung zur Milchgewinnung von Tieren einer Gesamttiermenge so weiterzubilden, dass diese vereinfacht gestaltet werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 17 erreicht. Vorteilhafte Weitergestaltungen und Ausbildungen der Vorrichtung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Milchgewinnung von Tieren einer Gesamttiermenge umfasst eine Mehrzahl von Melkgeräten und/oder Melkzeugen. Die Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass eine Einrichtung vorgesehen ist, die dazu geeignet ist, dass an lediglich einigen Melkplätzen die ermolkene Milchmenge bestimmt wird. Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung der Vorrichtung wird die Möglichkeit geschaffen, die ermolkene Milchmenge automatisch lediglich bei einer Teilmenge von Tieren zu bestimmen.

Die Einrichtung weist vorzugsweise Messeinheiten auf, wobei lediglich einige der Melkgeräte und/oder Melkzeuge und/oder Melkbecher mit den Messeinheiten verbunden sind.

Hierdurch wird eine Vorrichtung bereitgestellt, mittels derer mit einem relativ geringen konstruktiven Aufwand Daten bereitgestellt werden, die eine hinrei-

chend große Aussagekraft über die Eigenschaften der Gesamttiermenge wiedergeben.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Vorrichtung wird vorgeschlagen, dass
5 eine Steuereinrichtung vorgesehen ist. Mit der Steuereinrichtung kann der Melk-
ablauf gesteuert werden. Durch die Steuereinrichtung können beispielsweise
Melkplätze freigegeben oder gesperrt oder andere Vorgänge ausgelöst werden.

Es kann auch eine Auswahleinrichtung vorgesehen sein. Die Auswahleinrichtung
10 kann einen Zufallsgenerator enthalten. Durch den Zufallsgenerator werden zufäl-
lig Tiere aus der Gesamttiermenge ausgewählt. Diesen Tieren wird der Zugang zu
den Melkplätzen, die eine Messeinheit zur Ermittlung der während eines Melk-
vorgangs ermolkenen Milchmenge aufweisen, ermöglicht. Die Auswahleinrich-
tung kann auch so ausgestaltet sein, dass durch sie Tiere oder Tiergruppen ausge-
15 wählt werden, auf die bestimmte Auswahlkriterien zutreffen. Hierbei kann es sich
beispielsweise um Tiere handeln, deren Milchmengenbestimmung überfällig ist.
Die Auswahleinrichtung und die Steuereinrichtung können miteinander verbun-
den sein. Dann liefert die Auswahleinrichtung Signale an die Steuereinrichtung
und/oder umgekehrt.

20

Die Vorrichtung weist vorzugsweise Identifizierungsmittel auf. Die Identifizie-
rungsmittel können mit der Auswahleinrichtung und/oder einem Melkplatz oder
mehreren oder allen Melkplätzen zusammenwirken. Durch die Identifizierungs-
mittel im Zugang zum Melkplatz und eine entsprechende Torschaltung oder Se-
25 lektion kann einem Tier die Möglichkeit gegeben werden, einen Melkplatz mit
Milchmengenmessung aufzusuchen. Dazu kann über die Steuereinrichtung ein
entsprechendes Gatter geöffnet werden. Das Tier betritt dann den Melkplatz mit
einem Melkgerät, das eine Einrichtung zur Ermittlung der während eines Melk-
vorgangs ermolkenen Milch aufweist. Es kann auch eine Identifizierung am

Melkplatz vorgesehen sein, um das Tier und den Zeitpunkt des Melkens zu speichern.

Die Auswahleinrichtung und die Steuereinrichtung können auch unabhängig voneinander arbeiten, z.B. wenn die Auswahleinrichtung und der Melkplatz jeweils
5 eine Tiererkennung aufweisen.

Durch die Auswahleinrichtung kann auch die Melkordnung der Tiere beeinflusst werden. Durch diese Maßnahme kann ein systematischer Fehler verringert werden, der dadurch auftreten kann, dass beispielsweise bei Gruppenmelkständen
10 bestimmte Tiere bevorzugte Plätze aufsuchen.

In einer Ausgestaltung, bei der die Vorrichtung eine Gesamtanzahl von Melkplätzen umfasst, ist nur bei einem ersten Typ von Melkplätzen (oder Melkgeräten)
15 jeweils eine Milchmengenmesseinheit vorgesehen, während bei einem zweiten Typ keine Messeinheit vorgesehen ist. Von dem ersten Typ ist eine erste Anzahl und von dem zweiten Typ ist eine zweite Anzahl vorgesehen. Dabei entspricht die Summe der ersten Anzahl und der zweiten Anzahl der Gesamtanzahl an Melkplätzen bzw. Melkgeräten.

20 In dieser Ausgestaltung weist die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Steuereinrichtung auf, mittels derer die Vorrichtung geeignet ist, nur aus den Messdaten, die an dem ersten Typ von Melkplätzen gewonnen wurden, einen Schätzwert für die Gesamtmilchmenge abzuleiten, der die insgesamt ermolmene Milchmenge an
25 den Melkplätzen des ersten und des zweiten Typs repräsentiert. Dazu ist in der Steuereinrichtung ein Speicher vorgesehen, in dem die an dem ersten Melkplatztyp gemolkenen Tiere und deren Milchmengen sowie die an dem zweiten Melkplatztyp gemolkenen Tiere gespeichert werden. Durch Hochrechnung aus den Daten kann die Gesamtmilchmenge geschätzt werden.

Insbesondere kann mit fortwährendem Betrieb ein Maß für die jeweilige individuelle Laktationsmilchmenge aller Tiere abgeleitet werden, um das Leistungsvermögen der Tiere zu bestimmen.

5

Vorzugsweise ist die Anzahl der Melkplätze des zweiten Typs (zweite Anzahl) größer als die Anzahl der Melkplätze des ersten Typs (erste Anzahl) und besonders bevorzugt mehr als doppelt oder dreimal so groß als die erste Anzahl.

- 10 In Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung können einzelne, mehrere oder alle der zuvor bezüglich des erfindungsgemäßen Verfahrens beschriebenen Ausgestaltungen vorgesehen sein.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Verfahrens sowie der Vorrichtung zum
15 Melken von Tieren, insbesondere von Kühen, werden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert, ohne dass der Gegenstand der Erfindung auf die konkrete Ausgestaltung beschränkt wird.

Mit 1 ist in der Figur ein Melkkarussell bezeichnet, das einen Eingang 2 und einen
20 Ausgang 3 aufweist. Das Melkkarussell weist eine Mehrzahl von Melkplätzen 4 auf. Einige der Melkplätze 4 sind mit Messeinheiten 5 zur Ermittlung der während eines Melkvorgangs ermolkenen Milch versehen. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Messeinheiten 5 an hintereinander angeordneten Melkplätzen 4 vorgesehen. Dies ist nicht zwingend notwendig. Die Messeinheiten können
25 auch verteilt, z.B. etwa gleichförmig verteilt, angeordnet sein.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Melkkarussell 16 Melkplätze auf. Von den 16 Melkplätzen sind 5 Melkplätze mit Messeinheiten 5 zur Ermittlung der während eines Melkvorgangs ermolkenen Milch versehen. Dies ent-

spricht einer Belegung von ca. 30%. Die Anzahl der Einheiten, bzw. Melkplätze, an denen während eines Melkvorgangs die ermolkenen Milchmengen ermittelt und ausgewertet werden, kann auch geringer sein und vorzugsweise zwischen 10 und 15 % liegen.

5

Die Messeinheiten 5 sind über Datenleitungen 6 mit einer Steuereinrichtung 7 verbunden. Die Verbindung kann auch drahtlos erfolgen. Es besteht beispielsweise die Möglichkeit, die Daten der Einrichtungen als Funksignale an die Steuereinrichtung 7 zu übermitteln. In der Steuereinrichtung 7 ist zumindest eine Auswerteeinheit vorgesehen, bei der es sich beispielsweise um eine Recheneinheit oder
10 einen Computer handelt.

Mittels der Auswerteeinheit werden die durch die Messeinheiten 5 gewonnenen Daten ausgewertet und gespeichert. Vorzugsweise wird unter Berücksichtigung
15 der Zwischenmelkzeit die Tagesmilchmenge geschätzt und die Milchmenge selbst oder die geschätzte Tagesmilchmenge kumuliert. In einer Ausgestaltung werden die Daten mit prognostizierten Daten verglichen. Im Ausführungsbeispiel können in Abhängigkeit vom Ergebnis des Vergleichs weitere Vorgänge ausgelöst werden. Beispielsweise kann in Abhängigkeit von dem Ergebnis der Auswertung die
20 Futtermittelmenge entsprechend vergrößert bzw. verringert werden oder die Futtermittelart verändert werden, insbesondere wenn sich die ausgewerteten Daten von den prognostizierten oder angestrebten Daten über einen längeren Zeitraum entsprechend stark unterscheiden.

25 Im Bereich des Eingangs 2 ist ein Identifizierungsmittel 8 angeordnet. Durch das Identifizierungsmittel 8 wird das Tier, welches durch den Eingang 2 das Melkka-russell betritt, identifiziert. Das Identifizierungsmittel 8 ist mit einer Auswahleinrichtung 9 verbunden. Durch die Auswahleinrichtung 9 und das Identifizierungsmittel 8 in Verbindung mit der Steuereinrichtung 7 können nicht dargestellte Sor-

5 tiermittel verbunden sein, die den Eingang 2 für die Belegung der Melkplätze 4, die die Messeinheiten 5 aufweisen, entweder sperren oder freigeben. In einer einfachen Ausgestaltung umfasst die Sortieranlage zwei parallel angeordnete steuerbare Tore, die separat schaltbar sind, so dass sich die wartenden Tiere auf die beiden voneinander getrennten Gänge vor den Toren aufteilen. Wenn vor dem ersten Tor ein Tier steht, dessen Milchmenge gemessen werden soll, so kann das jeweilige Tor so lang geschlossen bleiben, bis der nächste zu besetzende Melkplatz eine Messeinheit aufweist.

10 Entsprechend dem erfinderischen Vorschlag wird lediglich an einigen Melkplätzen die während eines Melkvorgangs ermolkenen Milchmengen ermittelt. Die gewonnenen Daten sind hinreichend genau, um eine Aussage über die Ertragstärke der Herde und der jeweiligen Tiere zu erhalten, so dass eine Auswahl für Zuchtzwecke oder eine Anpassung der Fütterung möglich ist. Der apparative Aufwand zur Verwirklichung der Erfindung ist relativ gering, so dass die Wirtschaftlichkeit einer solchen Anlage verbessert wird.

20 In entsprechender Anpassung kann die Erfindung auch anstatt bei der Milchmengenmessung bei der Probennahme zur automatischen Entnahme von Milchproben eingesetzt werden. Dazu können nur einige Melkgeräte bzw. Melkzeuge oder Melkplätze mit einer Probennahmeeinrichtung versehen sein, an denen dann automatisch Proben genommen werden. Das kann genauso erfolgen, wie hier beschrieben, wobei eine Milchmengenmessung bei einzelnen Tieren nicht erforderlich ist, aber dennoch vorgesehen sein kann. Die Anmelderin weist an dieser Stelle daraufhin, dass sie sich vorbehält, separaten Schutz für ein solches System zur Probennahme zu beantragen. Auch kann die Erfindung in entsprechender Anpassung bei der Untersuchung von Milchinhaltsstoffen, wie z.B. Fett, Eiweiß oder bei der Beurteilung des Gesundheitsstatus eingesetzt werden.

Bezugszeichenliste

	1	Melkkarussell
	2	Eingang
5	3	Ausgang
	4	Melkplatz
	5	Messeinheit
	6	Datenleitung
	7	Steuereinrichtung
10	8	Identifizierungsmittel
	9	Auswahleinrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Milchgewinnung von Tieren einer Gesamttiermenge, bei dem die ermolkenen Milchmenge lediglich einer Teilmenge von Tieren bestimmt wird.
5
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei aus der ermolkenen Milchmenge eine gesamte Milchmenge der Gesamttiermenge abgeleitet wird.
- 10 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine tierindividuelle Milchmenge von wenigstens einem Tier der Teilmenge bestimmt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei wenigstens ein Tier, vorzugsweise ein Tier der Teilmenge identifiziert wird.
15
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei tierindividuelle Daten gespeichert werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei tierindividuelle Daten bei Bestimmung der gesamten Milchmenge berücksichtigt werden.
20
7. Verfahren nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen, wobei für wenigstens ein zur Teilmenge der Tiere zugehöriges Tier ein Maß oder eine Kenngröße für eine kumulierte Laktationsmilchmenge abgeleitet wird.
25
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei für wenigstens ein zur Teilmenge der Tiere zugehöriges Tier ein Maß oder eine Kenngröße

für eine Tagesmilchleistung und/oder eine Wochenmilchleistung und/oder eine Monatsmilchleistung abgeleitet wird.

- 5 9. Verfahren nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen, wobei eine Zwischenmelkdauer berücksichtigt wird.
10. Verfahren nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen, bei dem die bestimmten Milchmengen mit prognostizierten Milchmengen verglichen werden.
- 10 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem bei zwischen 1 % und 75 %, insbesondere bei zwischen 2 % und 50 %, vorzugsweise bei zwischen 3 % und 20 % der gesamten Melkzeuge (4) die ermolkenen Milchmengen ermittelt werden.
- 15 12. Verfahren nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen, bei dem die Tiere, bei denen Milchmengen bestimmt werden, zufällig ausgewählt werden.
- 20 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem die Milchmengen bestimmter Tiere ermittelt werden.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei dem während eines zweiten Melkvorgangs die Milchmengen von Tieren ermittelt werden, die bei einem ersten Melkvorgang nicht bestimmt wurden.
- 25 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, bei dem für eine vorgegebene Zeitspanne, insbesondere von Tagen, Wochen oder Monaten, eine Gruppe von Tieren aus einer Herde ausgewählt wird und deren Milch-

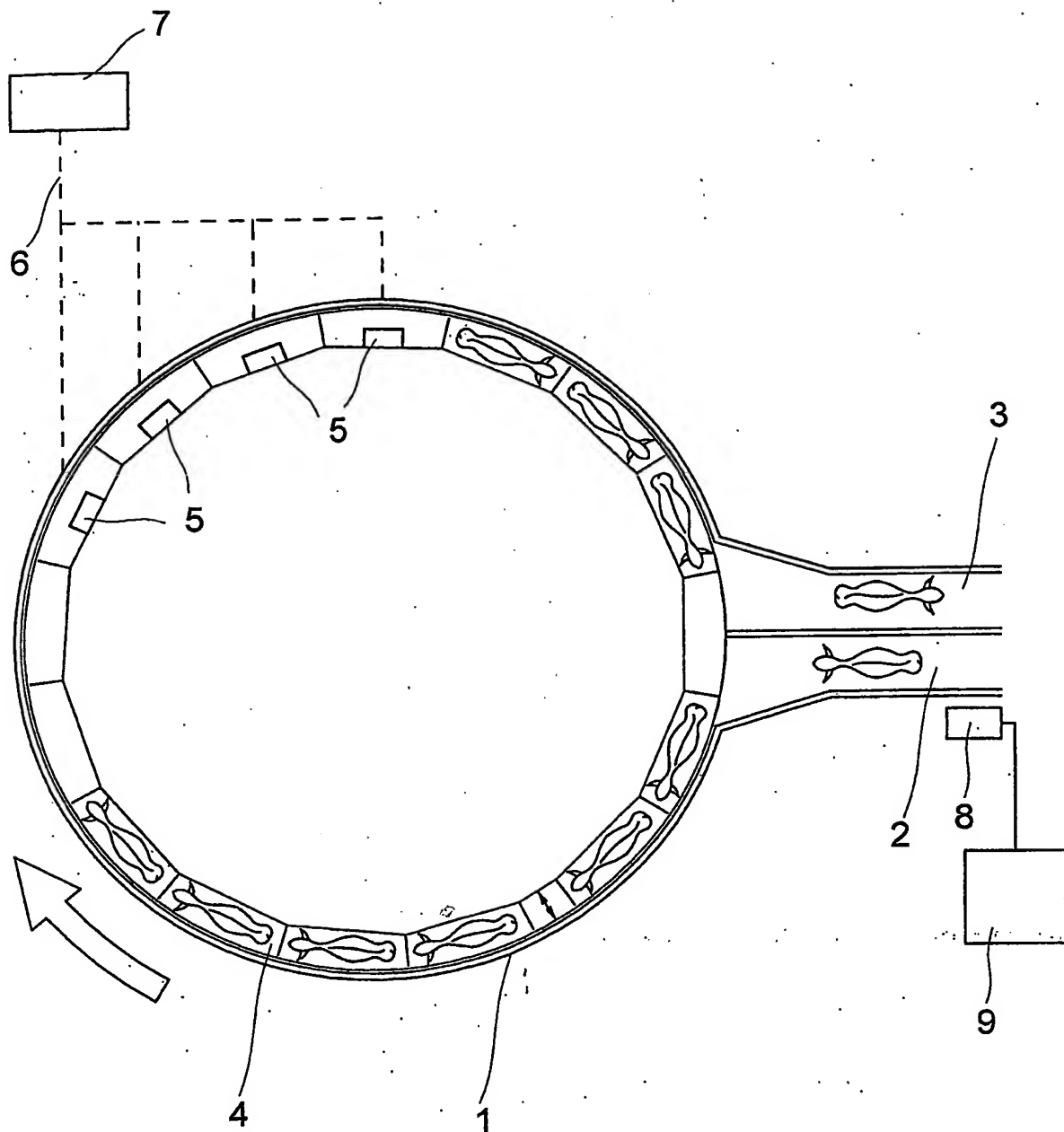
mengen oder die zu den Milchmengen korespondierende Kenngrößen ermittelt werden.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem ein Vergleich zwischen der tatsächlichen Milchmenge und der prognostizierten Milchmenge durchgeführt und in Abhängigkeit vom Ergebnis des Vergleichs wenigstens ein Vorgang ausgelöst wird.
17. Vorrichtung zur Milchgewinnung von Tieren einer Gesamttiermenge umfassend eine Mehrzahl von Melkzeugen (4), gekennzeichnet durch eine Einrichtung, die dazu geeignet ist, dass an lediglich einigen Melkplätzen (5) die ermolzene Milchmenge bestimmt wird.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung Messeinheiten (5) aufweist, wobei lediglich einige der Melkzeuge mit den Messeinheiten (5) verbunden sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass eine Auswahleinrichtung (9) vorgesehen ist, die mit einer Steuereinrichtung (7) insbesondere elektrisch verbunden ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 17, 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass Identifizierungsmittel (8) mit der Auswahleinrichtung (9) zusammenwirken.

25

1/1

FIG 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/006104

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01J5/007 A01K1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01K A01J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 599 607 A (WALLICK SHERWIN) 17 August 1971 (1971-08-17)	1-3, 6, 8, 13, 17, 18
Y	column 4 - column 5; figures 2, 3	10, 16
X	DE 101 31 443 A (WESTFALIA LANDTECHNIK GMBH) 16 January 2003 (2003-01-16)	1-9, 13, 15, 17-20
Y	column 1 - column 3; claims 1-10; figures 1-3, 6	

Y	DATABASE BIOSIS 'Online! BIOSCIENCES INFORMATION SERVICE, PHILADELPHIA, PA, US; 1992, WENDL G ET AL: "A method for continuous automatic monitoring of accuracy of milk recording equipment" XP008035507 Database accession no. PREV199344052547 abstract	10, 16
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 September 2004

Date of mailing of the international search report

05/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Moeremans, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/006104

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	<p>-& EUROPEAN ASSOCIATION FOR ANIMAL PRODUCTION PUBLICATION; PROSPECTS FOR AUTOMATIC MILKING PUDOC (CENTRE FOR AGRICULTURAL PUBLISHING AND DOCUMENTATION) {A}, CENTRE FOR AGRICULTURAL PUBLISHIN, P. O. BOX 4, MARIJKEWEG 17, 6700 AA WAGENINGEN, NETHERLANDS S, 1992, pages 338-345, XP008035507 INTERNATIONAL SYMPOSIUM; WAGENINGEN, NETHERLANDS; NOVEMBER 23-25, 1992 ISSN: 90-220-1076-7</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/006104

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3599607	A	17-08-1971	NONE	
DE 10131443	A	16-01-2003	DE 10131443 A1	16-01-2003
			NL 1020892 C2	16-01-2003
			SE 522665 C2	24-02-2004
			SE 0201770 A	30-12-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006104

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A01J5/007 A01K1/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01K A01J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 599 607 A (WALLICK SHERWIN) 17. August 1971 (1971-08-17)	1-3,6,8, 13,17,18
Y	Spalte 4 - Spalte 5; Abbildungen 2,3	10,16
X	DE 101 31 443 A (WESTFALIA LANDTECHNIK GMBH) 16. Januar 2003 (2003-01-16)	1-9,13, 15,17-20
Y	Spalte 1 - Spalte 3; Ansprüche 1-10; Abbildungen 1-3,6	10,16
	DATABASE BIOSIS 'Online! BIOSCIENCES INFORMATION SERVICE, PHILADELPHIA, PA, US; 1992, WENDL G ET AL: "A method for continuous automatic monitoring of accuracy of milk recording equipment" XP008035507 Database accession no. PREV199344052547 Zusammenfassung -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

24. September 2004

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

05/10/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Moeremans, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006104

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beir. Anspruch Nr.
	<p>-& EUROPEAN ASSOCIATION FOR ANIMAL PRODUCTION PUBLICATION; PROSPECTS FOR AUTOMATIC MILKING PUDOC (CENTRE FOR AGRICULTURAL PUBLISHING AND DOCUMENTATION) {A}, CENTRE FOR AGRICULTURAL PUBLISHIN, P. O. BOX 4, MARIJKEWEG 17, 6700 AA WAGENINGEN, NETHERLANDS S, 1992, Seiten 338-345, XP008035507 INTERNATIONAL SYMPOSIUM; WAGENINGEN, NETHERLANDS; NOVEMBER 23-25, 1992 ISSN: 90-220-1076-7</p> <p>-----</p>	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006104

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3599607	A	17-08-1971	KEINE	
DE 10131443	A	16-01-2003	DE 10131443 A1	16-01-2003
			NL 1020892 C2	16-01-2003
			SE 522665 C2	24-02-2004
			SE 0201770 A	30-12-2002